

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-284342

(43)Date of publication of application : 31.10.1997

-----  
(51)Int.Cl. H04L 12/56

G11B 20/10

H04N 7/10

-----  
(21)Application number : 08-098240 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND  
CO LTD

(22)Date of filing : 19.04.1996 (72)Inventor : YAMADA MASAZUMI  
IKETANI AKIRA  
MATSUMI CHIYOKO

-----  
(54) DATA CONVERTING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the load of another processor and also to execute the addition and the detection of copy management information by judging the kind of data at every transmission packet flowing in a realtime transmission path and converting a transmission format in accordance with it.

SOLUTION: A data recording and reproducing device 2 as a data output device and a digital broadcasting receiver 3 add the header of a prescribed form in IEEE 1394 every packet and transmit it to a bus 1. A signal kind acquisition device 30 in a data converter 5 reads the transmission packet header of data in the bus, a controller 31 extracts an

FMT bit string so as to judge a signal kind and a conversion processor 32 successively executes a conversion processing at the time of conversion processing possible. In the MPEG 2 transmission packet, copy management information described in an information table is extracted and copy management information by a sector unit is generated in accordance with the contents and added to a sector external part together with kind information which indicates the MPEG2 signal. On the contrary, copy management information of the sector external part is extracted and deleted in accordance with the operation so that copy management information is rewritten.

-----  
LEGAL STATUS [Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIP are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The data converter characterized by transforming the transmission format of said data packet into the second predetermined format, generating the second data packet, and outputting said second data packet on said real-time transmission roadway when a transmission format is the first predetermined format, as a result of connecting the data of a packet format to the real-time transmission line transmitted by the fixed time delay, investigating the transmission format of the data packet which flows said real-time transmission-line top and investigating.

[Claim 2] The data of a packet format are connected to the real-time transmission line transmitted by the fixed time delay. The output unit which is the processor which is going to output the data packet at least among each processor connected to said real-time transmission line, or a processor under output, The class of each equipment of the input unit which is the processor which is going to input the data packet, or a processor under input is investigated. The input transmission format which is a transmission format of the data packet inputted into the output transmission format which is a transmission format of the data packet outputted from said output unit according to the aforementioned tone poor class, and said input device is got to know. When said input transmission format and said output transmission format are predetermined formats, respectively The data converter characterized by transforming into said input transmission format the transmission format of the first data packet outputted from said output unit, generating the second data packet, and outputting said second data packet to said input device.

[Claim 3] It has the attached information field which arranges the data classification information which shows the class of data arranged for every sector of predetermined die length as a format of the second data packet in the data area in a sector, and the copy management information about said data. In not having said attached information field which arranges the first data packet aforementioned data classification information and said copy management information The data converter characterized

by generating said data classification information and said copy management information from the data in said first data packet, adding to said first data packet, and outputting as second data packet format.

[Claim 4] It has the attached information field which arranges the data classification information which shows the class of data arranged for every sector of predetermined die length as a format of the first data packet in the data area in a sector, and the copy management information about said data. In not having said attached information field which arranges the second data packet aforementioned data classification information and said copy management information The part to which the information corresponding to said data classification information and said copy management information in the data in said second data packet is written is rewritten corresponding to said current data classification information and said copy management information. The data converter characterized by removing said data classification information and said copy management information, and outputting as second data packet format from said first data packet.

[Claim 5] Claim 3 characterized by making the data of the position in the first predetermined data packet fluctuate in case it divides into the sector of the predetermined die length of the first data packet to the second data packet, and a data converter given in four.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to an image, voice, and the data converter that changes a transmission format of computer data.

[0002]

[Description of the Prior Art] The standardization of a data bus which transmits a digital signal is progressing in recent years, and utilization is expected as that to which the bus called IEEE1394 standardized especially recently can send data of various classes, such as a digital video signal and computer data, on the same bus. It has the mode called isochronous transmission, and by transmission of a digital video signal etc., there is no data omission and the strictness of the transmit timing demanded can be filled with this bus.

[0003] The configuration and actuation of a digital data bus which are considered now using drawing 5 are explained. Various data processors are connected to the IEEE1394 bus 1. In this example, 2C is a data-logging regenerative apparatus, and, for 50, a data converter and 11 are [ a controller and 13C of the record playback section and 12C ] interface circuitries. 3 shows the digital broadcast receiver as data output equipment, and, as for a receive section and 16, 15 is [ the decode playback section and 14 ] interface circuitries.

[0004] 4C -- a data processor (PC) -- being shown -- \*\*\*\* -- 51 -- in a data converter and 17C, memory and 20 show CPU and, as for an interface circuitry and 18, 21 shows an internal bus, as for HDD and 19. What the same number attached after that shall have the same configuration and the same function.

[0005] About the digital data bus to which the data processor constituted as mentioned above was connected, the actuation is described hereafter. Data flow here presupposes that it is what is depended on isochronous transmission.

[0006] In the digital broadcast receiver 3, the reception recovery of the broadcast signal is carried out in a receive section 15, and it sends to an interface circuitry 14 and the decode playback section 16 in an MPEG 2 transmission packet format. The decode playback section 16 carries out the separation decode of the inputted data, and outputs them to a display etc. An interface circuitry 14 adds the header of the predetermined format of IEEE1394 for every packet, and sends it out on a bus.

[0007] In data-logging regenerative-apparatus 2C, when the inputted data are data from the digital broadcast receiver 3, it changes into the format which can record the inputted data in a data converter 50 first. Two or more MPEG 2 transmission packets with the magnitude of 188Byte are specifically collected, and sector 2048Byte for

record is generated. Dummy data is inserted if needed so that one MPEG 2 transmission packet may not straddle two record sectors.

[0008] Moreover, it is data from data-processor 4C, and when sent per 2048Byte sector, the sector of 2048Byte is recorded as it is. At the time of playback, the predetermined header of IEEE1394 is added to the sector of 2048Byte(s) by the interface circuitry 53, and it outputs.

[0009] In data-processor 4C, when the inputted data are data from a digital broadcast receiver, it changes into the format that the inputted data can be first processed in a data converter 51. When recording on HDD58, two or more MPEG 2 transmission packets with the magnitude of 188Byte are collected, and, specifically, sector 2048Byte for record is generated. Dummy data is inserted if needed so that one MPEG 2 transmission packet may not straddle two record sectors.

[0010] Moreover, it is data from data-logging regenerative-apparatus 2C, and when sent per 2048Byte sector, the sector of 2048Byte is recorded as it is. At the time of playback, the predetermined header of IEEE1394 is added and outputted to the sector of 2048Byte(s).

[0011] In addition to this, in a video board, the software processing by CPU, etc., data are poured in the form of predetermined on an internal bus.

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In this data bus and data converter, the data of various data format, such as image voice data and computer data, flow, and playback and conversion are performed. For this reason, it is line practice \*\*\*\*\* without the difference between the data with which playback is allowed under copyright, and the data with which playback is not allowed about playback and conversion.

[0013] moreover, a data recorder, a data processor, etc. are boiled, respectively, newly [ a data converter is required, and / whenever the device of a still newer format is connected ] need a data-conversion format, and are the worst — it may become a system with very high redundancy and cost.

[0014] This invention aims at \*\*\*\*\* which obtains the data converter to which conversion is changed for every data classification of the data which should be reproduced, and the data converter to which conversion is changed for every data classification of the received data.

[0015]

[Means for Solving the Problem] In order to solve this technical problem, invention of \*\*\*\* 1 connects the data of a packet format to the real-time transmission line

transmitted by the fixed time delay. The transmission format of the data packet which flows said real-time transmission-line top is investigated. As a result of investigating, when a transmission format is the first predetermined format, it is the data converter characterized by transforming the transmission format of said data packet into the second predetermined format, generating the second data packet, and outputting said second data packet on said real-time transmission roadway.

[0016] The second this invention connects the data of a packet format to the real-time transmission line transmitted by the fixed time delay. The output unit which is the processor which is going to output the data packet at least among each processor connected to said real-time transmission line, or a processor under output, The class of each equipment of the input unit which is the processor which is going to input the data packet, or a processor under input is investigated. The input transmission format which is a transmission format of the data packet inputted into the output transmission format which is a transmission format of the data packet outputted from said output unit according to the aforementioned tone poor class, and said input device is got to know. When said input transmission format and said output transmission format are predetermined formats, respectively It is the data converter characterized by transforming into said input transmission format the transmission format of the first data packet outputted from said output unit, generating the second data packet, and outputting said second data packet to said input device.

[0017] The third this invention for every sector of predetermined die length as a format of the second data packet It has the attached information field which arranges the data classification information which shows the class of data arranged in the data area in a sector, and the copy management information about said data. In not having said attached information field which arranges the first data packet aforementioned data classification information and said copy management information It is the data converter characterized by generating said data classification information and said copy management information from the data in said first data packet, adding to said first data packet, and outputting as second data packet format.

[0018] The fourth this invention for every sector of predetermined die length as a format of the first data packet It has the attached information field which arranges the data classification information which shows the class of data arranged in the data area in a sector, and the copy management information about said data. In not having said attached information field which arranges the second data packet aforementioned data classification information and said copy management information The part to which the information corresponding to said data classification information and said

copy management information in the data in said second data packet is written is rewritten corresponding to said current data classification information and said copy management information. It is the data converter characterized by removing said data classification information and said copy management information, and outputting as second data packet format from said first data packet.

[0019]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of operation of this invention is explained using drawing 4 from drawing 1 below.

[0020] (Gestalt 1 of operation) Drawing 1 shows the block diagram in the 1st example of this invention. Various data processors are connected to the IEEE1394 bus 1. In this example, 2 is a data-logging regenerative apparatus and, as for the record playback section and 12, 11 is [ a controller and 13 ] interface circuitries. 3 shows the digital broadcast receiver as data output equipment, and, as for a receive section and 16, 15 is [ the decode playback section and 14 ] interface circuitries.

[0021] 4 -- a data processor (PC) -- being shown -- \*\*\*\* -- 5 -- in a data converter and 17, memory and 20 show CPU and, as for an interface circuitry and 18, 21 shows an internal bus, as for HDD and 19. For 30, as for a controller and 32, in a data converter 5, a signal classification acquisition machine and 31 are [ transform-processing equipment and 33 ] memory.

[0022] About the digital data bus to which the data processor constituted as mentioned above was connected, the actuation is described hereafter. Data flow here presupposes that it is what is depended on isochronous transmission.

[0023] In the digital broadcast receiver 3, the reception recovery of the broadcast signal is carried out in a receive section 15, and it sends to an interface circuitry 13 and the decode playback section 16 in an MPEG 2 transmission packet format. The decode playback section 16 carries out the separation decode of the inputted data, and outputs them to a display etc. An interface circuitry 13 adds the header of the predetermined format of IEEE1394 for every packet, and sends it out on a bus.

[0024] The signal classification acquisition machine 30 in a data converter 5 supervises the data which flow a digital bus top for every transmission packet. The transmission packet header of each real-time transmission packet is read, and, specifically, the extract comparison of the bit string called FMT which shows the class of signal in the position in it is carried out by the controller 31. When transform processing is possible for this value at a data converter 5, transform-processing equipment 32 performs transform processing one by one.

[0025] A transformation method in case data are an MPEG 2 transmission packet is



first shown in drawing 2 . In the MPEG 2 transmission packet outputted from the digital broadcast receiver 2 etc., by making transmission packet 188Byte(s) (or 1 for the integer, an integral multiple, etc.) into a transmission unit, a predetermined 1394 transmission packet header is added and it is transmitted.

[0026] In this case, although copy management information exists in an MPEG 2 signal, it is not added to the sector unit used by record regeneration etc. for this reason , while divide an MPEG 2 signal every magnitude 2048Byte of a predetermined sector , the copy management information describe by the header of the PES packet which be specifically the layer of a transmission packet or its lower part , and the information table among the MPEG 2 signal be extract , and it add to the sector exterior with the data classification information which the copy management information of a sector unit be generate according to that contents , and show that it be an MPEG signal . Dummy data is inserted if needed so that one MPEG 2 transmission packet may not straddle two record sectors.

[0027] Moreover, when the MPEG 2 transmission packet to which copy management information was conversely added for every sector is transmitted, while carrying out extract deletion of the copy management information of the sector exterior and disassembling a sector structure, the copy management information described by the header of a transmission packet or a PES packet and the information table is rewritten if needed.

[0028] Next, the case where data are a transmission packet digital [ VCR ] is shown in drawing 2 . By the data from digital one VCR, by making record packet 80Byte (integral multiple) into a transmission unit, a predetermined 1394 transmission packet header is added and it is transmitted.

[0029] In this case, although copy management information exists in digital one VCR, it is not added to the sector unit used by record regeneration etc. for this reason , while divide every magnitude 2048Byte of a predetermined sector , remove the fixed header of 3Byte(s) etc. per [ which become redundant by transmission about a digital VCR signal ] each record packet , the copy management information specifically describe in the record packet for video information be extract among a digital VCR signal , the copy management information of a sector unit be generate according to that contents , and it add to the sector exterior with the data classification information which show that it be digital VCR data . Dummy data is inserted if needed so that one digital VCR record packet may not straddle two record sectors.

[0030] Moreover, when the digital VCR signal with which copy management information was conversely added for every sector is transmitted, while carrying out

extract deletion of the copy management information of the sector exterior, restoring the curtailed fixed header etc. and disassembling a sector structure, the copy management information described by the record packet for video information is rewritten if needed.

[0031] The data changed as mentioned above secure a transmission band apart from the inputted data, and output it independently. The timing which transmits that of data on a bus should add the fixed delay for attached information to the timing of the data before conversion. The class of the packet by which copy management information correspondence was carried out on the bus, and thing without that right will flow to coincidence mostly. Each processor processes by incorporating the packet of the direction which can respond, respectively according to the instruction given by each device.

[0032] With the data-logging regenerative apparatus 2, only what has the format of the sector 2048Byte+ copy management information for record among the inputted data is chosen, and it records in the form which removed the predetermined header of IEEE1394 by the interface circuitry 13. The count of a copy of copy management information etc. is changed by the controller 12 if needed at the time of record. At the time of playback, the predetermined header of IEEE1394 is added to the sector of 2048Byte(s) by the interface circuitry 13, and it outputs.

[0033] With a data processor 3, similarly, only what has the format of the sector 2048Byte+ copy management information for record among the inputted data is chosen, and it records in the form which removed the predetermined header of IEEE1394 by the interface circuitry 17. It prevents the data without copy management information flowing to the internal bus in direct PC. As mentioned above, what is necessary is just for each processor not to have a conversion function, respectively and to judge whether the data with which he can respond are flowing by forming a data converter 5 independently.

[0034] Drawing 4 shows the block diagram in the 2nd example of this invention. Various data processors are connected to the IEEE1394 bus 1. In this example, 2 is a data-logging regenerative apparatus and, as for the record playback section and 12, 11 is [ a controller and 13 ] interface circuitries. 3 shows the digital broadcast receiver as data output equipment, and, as for a receive section and 16, 15 is [ the decode playback section and 14 ] interface circuitries.

[0035] 4B -- a data processor (PC) -- being shown -- \*\*\* -- 6 -- in a data converter and 17, memory and 20 show CPU and, as for an interface circuitry and 18, 21 shows an internal bus, as for HDD and 19. For 34, as for a controller and 32, in a

data converter 6, an equipment classification acquisition machine and 31 are [ transform-processing equipment and 33 ] memory.

[0036] About the digital data bus to which the data processor constituted as mentioned above was connected, the actuation is described hereafter. Immediately after bus reset takes place when it connects with a digital bus and, the equipment classification acquisition machine 34 in a data converter 6 asks the class of processor connected on the bus, and memorizes a result. Each interface circuitry has the class of its own processor as the device name of IEEE1394, and a subdevice name, respectively, and, specifically, can ask the class by the command.

[0037] When the demand transmitted to another processor is advanced from a certain processor, it judges by the controller 35 whether it is necessary to change data according to the class of equipment of its that or, and whether it is corresponding conversion. When it can change as a result of decision, after changing by a data converter 6 once gaining data, data flow is controlled so that the near processor which inputs the output from a data converter 6 wins popularity. The approach of concrete data conversion of transform-processing equipment 32 is the same as that of what was explained in the first example.

[0038] In addition, in each above example, although an IEEE1394 bus is used as a digital data bus, as long as this fulfills the timing accuracy required of digital image data transmission etc., other buses are sufficient as it. Moreover, it is an example and, as for the approach of drawing 2 and data conversion shown by 3, also in other digital image signals, such as JPEG data, same processing can be performed.

[0039]

[Effect of the Invention] When transmitting data with a digital data bus as mentioned above according to this invention, in invention of \*\*\*\* 1, the burden of other processors can be mitigated by judging in the class of data for every flowing transmission packet, and changing with a data converter, according to it.

[0040] In invention of \*\*\*\* 2, the burden of other processors is mitigable by judging in the class of data for every flowing transmission packet, and changing with a data converter, according to it.

[0041] In main subject 3 and the 4th invention, it can carry out by performing copyright management by rewriting internal data from carrying out generation addition and outputting data classification information and copy management information to the data reproduced for every sector of predetermined die length, the data classification information added conversely, and copy management information.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram showing the data converter of the 1st example of this invention

[Drawing 2] Drawing showing actuation of the data converter in the data converter of the 1st example of this invention

[Drawing 3] Drawing showing actuation of the data converter in the data converter of the 1st example of this invention

[Drawing 4] The block diagram showing the data converter of the 2nd example of this invention

[Drawing 5] The block diagram showing the conventional data converter

[Description of Notations]

1 IEEE1394 Digital Bus

2 2C Digital recording regenerative apparatus

3 Digital Broadcast Receiver

4 Data Processor (PC)

5 Six Data converter

10 Data Classification Information Ejection Machine

11 Record Playback Section

12 Controller

13,13C,14,17,17C D-IF

15 Receive Section

16 Decode Playback Section  
18 HDD  
19 Memory  
20 CPU  
21 Internal Bus  
30 Signal Classification Acquisition Machine  
31 35 Controller  
34 Equipment Classification Acquisition Machine  
32 Transform-Processing Equipment  
33 Memory  
50 51 Data converter

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-284342

(43) 公開日 平成9年(1997)10月31日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/56		9466-5K	H 0 4 L 11/20	1 0 2 A
G 1 1 B 20/10		7736-5D	G 1 1 B 20/10	D
H 0 4 N 7/10			H 0 4 N 7/10	

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-98240

(22) 出願日 平成8年(1996)4月19日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 山田 正純

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 池谷 章

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 松見 知代子

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

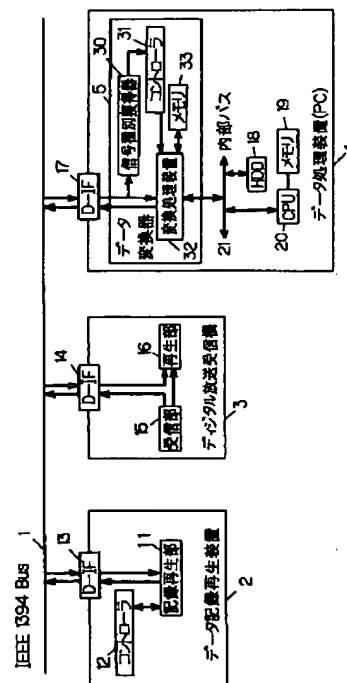
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 データ変換装置

(57) 【要約】

【課題】 再生すべきデータのデータ種別ごとに変換を変化させるデータ変換装置、および受信したデータのデータ種別ごとに変換を変化させるデータ変換装置を得ることを目的とする。

【解決手段】 リアルタイム伝送路上を流れるデータパケットの伝送形式を調べ、調べた結果伝送形式が所定の第一の形式であった場合に、前記データパケットの伝送形式を所定の第二の形式に変換して第二のデータパケットを生成し、前記第二のデータパケットを前記リアルタイム伝送路上に出力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パケット形式のデータを一定の遅延時間で伝送するリアルタイム伝送路に接続し、前記リアルタイム伝送路上を流れるデータパケットの伝送形式を調べ、調べた結果伝送形式が所定の第一の形式であった場合に、前記データパケットの伝送形式を所定の第二の形式に変換して第二のデータパケットを生成し、前記第二のデータパケットを前記リアルタイム伝送走路上に出力することを特徴とするデータ変換装置。

【請求項2】 パケット形式のデータを一定の遅延時間で伝送するリアルタイム伝送路に接続し、前記リアルタイム伝送路に接続される各処理装置のうち少なくともデータパケットを出力しようとしている処理装置あるいは出力中の処理装置である出力装置と、データパケットを入力しようとしている処理装置あるいは入力中の処理装置である入力装置のそれぞれの装置の種類を調べ、前記調べた種類により前記出力装置から出力するデータパケットの伝送形式である出力伝送形式と前記入力装置に入力するデータパケットの伝送形式である入力伝送形式を知り、前記入力伝送形式および前記出力伝送形式がそれぞれ所定の形式であった場合に、前記出力装置から出力される第一のデータパケットの伝送形式を前記入力伝送形式に変換して第二のデータパケットを生成し、前記第二のデータパケットを前記入力装置に出力することを特徴とするデータ変換装置。

【請求項3】 第二のデータパケットの形式として、所定の長さのセクタごとに、セクタ内のデータ領域に配置されるデータの種別を示すデータ種別情報および前記データに関するコピー管理情報を配置する付属情報領域を有し、第一のデータパケット前記データ種別情報および前記コピー管理情報を配置する前記付属情報領域をもたない場合には、前記第一のデータパケット内のデータから前記データ種別情報および前記コピー管理情報を生成し、前記第一のデータパケットに付加して第二のデータパケット形式として出力することを特徴とするデータ変換装置。

【請求項4】 第一のデータパケットの形式として、所定の長さのセクタごとに、セクタ内のデータ領域に配置されるデータの種別を示すデータ種別情報および前記データに関するコピー管理情報を配置する付属情報領域を有し、第二のデータパケット前記データ種別情報および前記コピー管理情報を配置する前記付属情報領域をもたない場合には、前記第二のデータパケット内のデータ中の前記データ種別情報および前記コピー管理情報に対応する情報が書かれる部分を現在の前記データ種別情報および前記コピー管理情報に対応して書換え、前記第一のデータパケットから前記データ種別情報および前記コピー管理情報を取り除いて第二のデータパケット形式として出力することを特徴とするデータ変換装置。

【請求項5】 第一のデータパケットから第二のデータパ

ケットの所定の長さのセクタに区切る際に、所定の第一のデータパケット中の所定の位置のデータを増減させることを特徴とする請求項3および4記載のデータ変換装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、映像、音声、およびコンピュータデータの伝送フォーマットの変換を行なうデータ変換装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年デジタル信号を伝送するデータバスの規格化が進んでおり、特に最近規格化されたIEEE1394と呼ばれるバスはデジタル映像信号、コンピュータデータなどさまざまな種類のデータを同一のバス上で送ることができるものとして実用化が期待されている。このバスでは、isochronous伝送と呼ばれるモードを持ち、デジタル映像信号などの伝送でデータ落ちがなく、要求される送信タイミングの厳密さを満たすことができる。

【0003】 図5を用いて現在考えられているデジタルデータバスの構成および動作を説明する。IEEE1394バス1には種々のデータ処理装置が接続される。この例では2Cはデータ記録再生装置であり、50はデータ変換器、11は記録再生部、12Cはコントローラ、13Cはインターフェース回路である。3はデータ出力装置としてのデジタル放送受信機を示しており、15は受信部、16は復号再生部、14はインターフェース回路である。

【0004】 4Cはデータ処理装置（PC）を示しており、51はデータ変換器、17Cはインターフェース回路、18はHDD、19はメモリ、20はCPU、21は内部バスを示す。以降同一番号がついたものは同一の構成および機能をもつものとする。

【0005】 以上のように構成されたデータ処理装置などが接続されたデジタルデータバスについて、以下、その動作を述べる。ここでのデータの流れはisochronous伝送によるものであるとする。

【0006】 デジタル放送受信機3において、受信部15にて放送信号を受信復調し、MPEG2伝送パケット形式にてインターフェース回路14および復号再生部16におくる。復号再生部16は入力したデータを分離復号し、ディスプレイなどに出力する。インターフェース回路14はIEEE1394の所定の形式のヘッダをパケットごとに付加し、バス上に送出する。

【0007】 データ記録再生装置2Cでは、入力したデータがデジタル放送受信機3からのデータである場合、まずデータ変換器50において、入力したデータを記録できる形式に変換する。具体的には、188Byteの大きさを持つMPEG2伝送パケットを複数個集めて記録用セクタ2048Byteを生成する。一つのM

P E G 2 伝送パケットが二つの記録セクタに跨らないように、必要に応じてダミーデータを挿入する。

【0008】また、データ処理装置 4 C からのデータであり、2048 Byte セクタ単位で送られてくる場合には、2048 Byte のセクタをそのまま記録する。再生時にはインターフェース回路 53 により 2048 Byte のセクタに I E E E 1394 の所定のヘッダを付加して出力する。

【0009】データ処理装置 4 C では、入力したデータがディジタル放送受信機からのデータである場合、まずデータ変換器 51 において、入力したデータを処理できる形式に変換する。具体的には、例えば H D D 58 に記録する場合には、188 Byte の大きさを持つ M P E G 2 伝送パケットを複数個集めて記録用セクタ 2048 Byte を生成する。一つの M P E G 2 伝送パケットが二つの記録セクタに跨らないように、必要に応じてダミーデータを挿入する。

【0010】また、データ記録再生装置 2 C からのデータであり、2048 Byte セクタ単位で送られてくる場合には、2048 Byte のセクタをそのまま記録する。再生時には 2048 Byte のセクタに I E E E 1394 の所定のヘッダを付加して出力する。

【0011】その他、例えばビデオボードや C P U によるソフト処理などの場合には、内部バス上に所定の形式でデータを流す。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】このデータバスおよびデータ変換装置においては、映像音声データ、コンピュータデータなど、さまざまなデータ形式のデータが流れ、再生、変換を行なう。このため、著作権で再生が許されているデータ、再生が許されていないデータの違

なしに、再生、変換を行なってしまう。

【0013】また、データ記録装置、データ処理装置などそれぞれにデータ変換装置が必要であり、さらに新たなフォーマットの機器が接続される度に新たにデータ変換フォーマットを必要とし、最悪非常に冗長かつコストの高いシステムとなってしまう可能性がある。

【0014】本発明は、再生すべきデータのデータ種別ごとに変換を変化させるデータ変換装置、および受信したデータのデータ種別ごとに変換を変化させるデータ変換装置を得ることをを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本第 1 の発明は、パケット形式のデータを一定の遅延時間で伝送するリアルタイム伝送路に接続し、前記リアルタイム伝送路上を流れるデータパケットの伝送形式を調べ、調べた結果伝送形式が所定の第一の形式であった場合に、前記データパケットの伝送形式を所定の第二の形式に変換して第二のデータパケットを生成し、前記第二のデータパケットを前記リアルタイム伝送路上に出

力することを特徴とするデータ変換装置である。

【0016】第二の本発明は、パケット形式のデータを一定の遅延時間で伝送するリアルタイム伝送路に接続し、前記リアルタイム伝送路に接続される各処理装置のうち少なくともデータパケットを出力しようとしている処理装置あるいは出力中の処理装置である出力装置と、データパケットを入力しようとしている処理装置あるいは入力中の処理装置である入力装置のそれぞれの装置の種類を調べ、前記調べた種類により前記出力装置から出力するデータパケットの伝送形式である出力伝送形式と前記入力装置に入力するデータパケットの伝送形式である入力伝送形式を知り、前記入力伝送形式および前記出力伝送形式がそれぞれ所定の形式であった場合に、前記出力装置から出力される第一のデータパケットの伝送形式を前記入力伝送形式に変換して第二のデータパケットを生成し、前記第二のデータパケットを前記入力装置に出力することを特徴とするデータ変換装置である。

【0017】第三の本発明は、第二のデータパケットの形式として、所定の長さのセクタごとに、セクタ内のデータ領域に配置されるデータの種別を示すデータ種別情報および前記データに関するコピー管理情報を配置する付属情報領域を有し、第一のデータパケット前記データ種別情報および前記コピー管理情報を配置する前記付属情報領域をもたない場合には、前記第一のデータパケット内のデータから前記データ種別情報および前記コピー管理情報を生成し、前記第一のデータパケットに付加して第二のデータパケット形式として出力することを特徴とするデータ変換装置である。

【0018】第四の本発明は、第一のデータパケットの形式として、所定の長さのセクタごとに、セクタ内のデータ領域に配置されるデータの種別を示すデータ種別情報および前記データに関するコピー管理情報を配置する付属情報領域を有し、第二のデータパケット前記データ種別情報および前記コピー管理情報を配置する前記付属情報領域をもたない場合には、前記第二のデータパケット内のデータ中の前記データ種別情報および前記コピー管理情報に対応する情報が書かれる部分を現在の前記データ種別情報および前記コピー管理情報に対応して書換え、前記第一のデータパケットから前記データ種別情報および前記コピー管理情報を取り除いて第二のデータパケット形式として出力することを特徴とするデータ変換装置である。

【0019】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態について、図 1 から図 4 を用いて説明する。

【0020】（実施の形態 1）図 1 は本発明の第 1 の実施例におけるブロック図を示す。I E E E 1394 バス 1 には種々のデータ処理装置が接続される。本実施例では 2 はデータ記録再生装置であり、11 は記録再生部、12 はコントローラ、13 はインターフェース回路であ



る。3はデータ出力装置としてのデジタル放送受信機を示しており、15は受信部、16は復号再生部、14はインターフェース回路である。

【0021】4はデータ処理装置(PC)を示しており、5はデータ変換器、17はインターフェース回路、18はHDD、19はメモリ、20はCPU、21は内部バスを示す。データ変換器5において、30は信号種別獲得器、31はコントローラ、32は変換処理装置、33はメモリである。

【0022】以上のように構成されたデータ処理装置などが接続されたデジタルデータバスについて、以下、その動作を述べる。ここでのデータの流は isochronous 伝送によるものであるとする。

【0023】デジタル放送受信機3において、受信部15にて放送信号を受信復調し、MPEG2伝送パケット形式にてインターフェース回路13および復号再生部16におくる。復号再生部16は入力したデータを分離復号し、ディスプレイなどに出力する。インターフェース回路13はIEEE1394の所定の形式のヘッダをパケットごとに付加し、バス上に送出する。

【0024】データ変換器5中の信号種別獲得器30は、デジタルバス上を流れるデータを各伝送パケットごとに監視する。具体的には、各リアルタイム伝送パケットの伝送パケットヘッダを読みとり、その中の所定の位置にある信号の種類を示すFMTと呼ばれるビット列をコントローラ31にて抽出比較する。この値がデータ変換器5で変換処理可能なものである場合には、変換処理装置32により順次変換処理を行う。

【0025】まず図2にデータがMPEG2伝送パケットである場合の変換法を示す。デジタル放送受信機2などから出力されるMPEG2伝送パケットでは伝送パケット188Byte(またはその整数分の1、整数倍など)を伝送単位として、所定の1394伝送パケットヘッダを付加して伝送される。

【0026】この場合にはコピー管理情報はMPEG2信号中には存在するが記録再生処理などで用いるセクタ単位には付加されていない。このため、MPEG2信号を所定のセクタの大きさ2048Byte毎に区切るとともに、MPEG2信号中、具体的には伝送パケットやその下部のレイヤであるPE Sパケットのヘッダ、情報テーブルに記述されているコピー管理情報を抽出し、その内容に応じてセクタ単位のコピー管理情報を生成しMPEG信号であることを示すデータ種別情報とともにセクタ外部に付加する。一つのMPEG2伝送パケットが二つの記録セクタに跨らないように、必要に応じてダミーデータを挿入する。

【0027】また、逆にセクタごとにコピー管理情報が付加されたMPEG2伝送パケットが送信されている場合には、セクタ外部のコピー管理情報を抽出削除してセクタ構造を解体するとともに、伝送パケットやPE Sパ

ケットのヘッダ、情報テーブルに記述されているコピー管理情報を必要に応じ書き換える。

【0028】次に図2にデータがデジタルVCRの伝送パケットである場合を示す。デジタルVCRからのデータでは記録パケット80Byte(の整数倍)を伝送単位として、所定の1394伝送パケットヘッダを付加して伝送される。

【0029】この場合にはコピー管理情報はデジタルVCR中には存在するが記録再生処理などで用いるセクタ単位には付加されていない。このため、デジタルVCR信号を伝送では冗長となる各記録パケットにつき3Byteの固定ヘッダなどを取り除きつつ所定のセクタの大きさ2048Byte毎に区切るとともに、デジタルVCR信号中、具体的にはビデオ情報用記録パケット中に記述されているコピー管理情報を抽出し、その内容に応じてセクタ単位のコピー管理情報を生成し、デジタルVCRデータであることを示すデータ種別情報とともにセクタ外部に付加する。一つのデジタルVCR記録パケットが二つの記録セクタに跨らないように、必要に応じてダミーデータを挿入する。

【0030】また、逆にセクタごとにコピー管理情報が付加されたデジタルVCR信号が送信されている場合には、セクタ外部のコピー管理情報を抽出削除し、削減した固定ヘッダ等を復元してセクタ構造を解体するとともに、ビデオ情報用記録パケットに記述されているコピー管理情報を必要に応じ書き換える。

【0031】以上のように変換されたデータは入力されたデータと別に伝送帯域を確保して別に出力する。データのバス上に送信するタイミングは、変換前のデータのタイミングに付属情報分の一定遅延を加えたものとする。バス上にはコピー管理情報対応されたパケットとそうでないものの種類がほぼ同時に流れることになる。各処理装置は、それぞれ対応可能な方のパケットを、各機器に与えられる命令に応じて取り込み、処理を行う。

【0032】データ記録再生装置2では、入力したデータのうち、記録用セクタ2048Byte+コピー管理情報の形式をもつものだけを選択し、インターフェース回路13でIEEE1394の所定のヘッダを取り除いた形で記録する。記録時に必要に応じてコントローラ12によりコピー管理情報のコピー回数などを変更する。再生時にはインターフェース回路13により2048ByteのセクタにIEEE1394の所定のヘッダを付加して出力する。

【0033】データ処理装置3でも同様に、入力したデータのうち、記録用セクタ2048Byte+コピー管理情報の形式をもつものだけを選択し、インターフェース回路17でIEEE1394の所定のヘッダを取り除いた形で記録する。コピー管理情報を持たないデータは直接PC内の内部バスに流れることを防ぐようにする。以上のように、データ変換器5を別に設けることによ

り、各処理装置はそれぞれ変換機能を持つ必要がなく、自分に対応できるデータが流れているか否かを判断するだけでよい。

【0034】図4は本発明の第2の実施例におけるブロック図を示す。IEEE1394バス1には種々のデータ処理装置が接続される。本実施例では2はデータ記録再生装置であり、11は記録再生部、12はコントローラ、13はインターフェース回路である。3はデータ出力装置としてのデジタル放送受信機を示しており、15は受信部、16は復号再生部、14はインターフェース回路である。

【0035】4Bはデータ処理装置（PC）を示しており、6はデータ変換器、17はインターフェース回路、18はHDD、19はメモリ、20はCPU、21は内部バスを示す。データ変換器6において、34は装置種別獲得器、31はコントローラ、32は変換処理装置、33はメモリである。

【0036】以上のように構成されたデータ処理装置などが接続されたデジタルデータバスについて、以下、その動作を述べる。データ変換器6中の装置種別獲得器34は、デジタルバスに接続されたときおよびバスリセットが起こった直後に、バス上に接続されている処理装置の種類を問い合わせ結果を記憶する。具体的には、それぞれのインターフェース回路はそれぞれ自分の処理装置の種類をIEEE1394のデバイス名、サブデバイス名として有しており、その種類をコマンドにて問い合わせることができる。

【0037】ある処理装置から別の処理装置へ伝送する要求が出された場合には、それぞれの装置の種類により、データを変換する必要があるか、対応している変換であるかをコントローラ35により判断する。判断の結果、変換を行える場合には、一旦データをデータ変換装置6が獲得し、変換を行った後、データ変換装置6からの出力を入力する側の処理装置が受けるようにデータの流れをコントロールする。変換処理装置32の具体的なデータ変換の方法は第一の実施例にて説明したものと同様である。

【0038】なお、以上の各実施例において、デジタルデータバスとしてIEEE1394バスを使用したが、これはデジタル画像データ伝送等に要求されるタイミング精度などを満たすものであれば他のバスでも構わない。また、図2、3で示したデータ変換の方法は一例であり、JPEGデータなど他のデジタル画像信号の場合も同様の処理が行える。

【0039】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ディジタ

ルデータバスでデータを転送する場合に、本第1の発明ではデータ変換装置で、流れる伝送パケット毎にデータの種類の判断し、それに応じて変換を施すことにより、他の処理装置の負担を軽減できる。

【0040】本第2の発明ではデータ変換装置で、流れる伝送パケット毎にデータの種類の判断し、それに応じて変換を施すことにより、他の処理装置の負担を軽減できる。

【0041】本題3および第4の発明では、所定の長さのセクタ毎に再生するデータにデータ種別情報およびコピー管理情報を生成付加して出力すること、逆に付加されているデータ種別情報およびコピー管理情報より内部のデータを書き換えることにより、著作権管理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例のデータ変換装置を示すブロック図

【図2】本発明の第1の実施例のデータ変換装置内のデータ変換器の動作を示す図

【図3】本発明の第1の実施例のデータ変換装置内のデータ変換器の動作を示す図

【図4】本発明の第2の実施例のデータ変換装置を示すブロック図

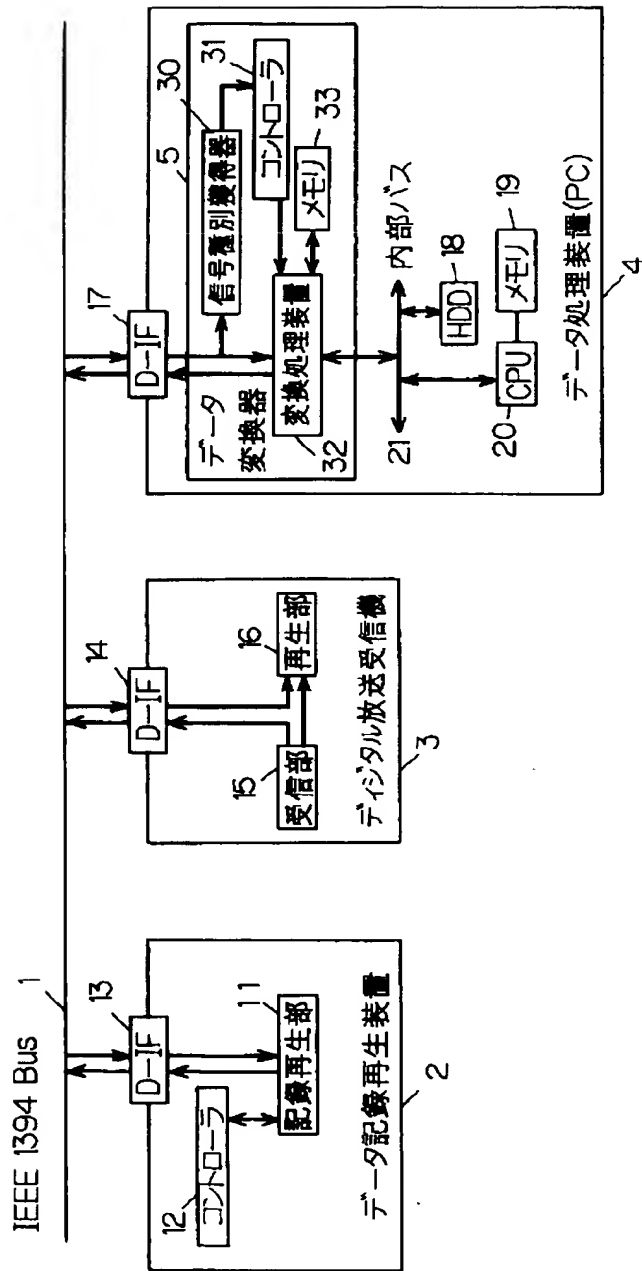
【図5】従来のデータ変換装置を示すブロック図

【符号の説明】

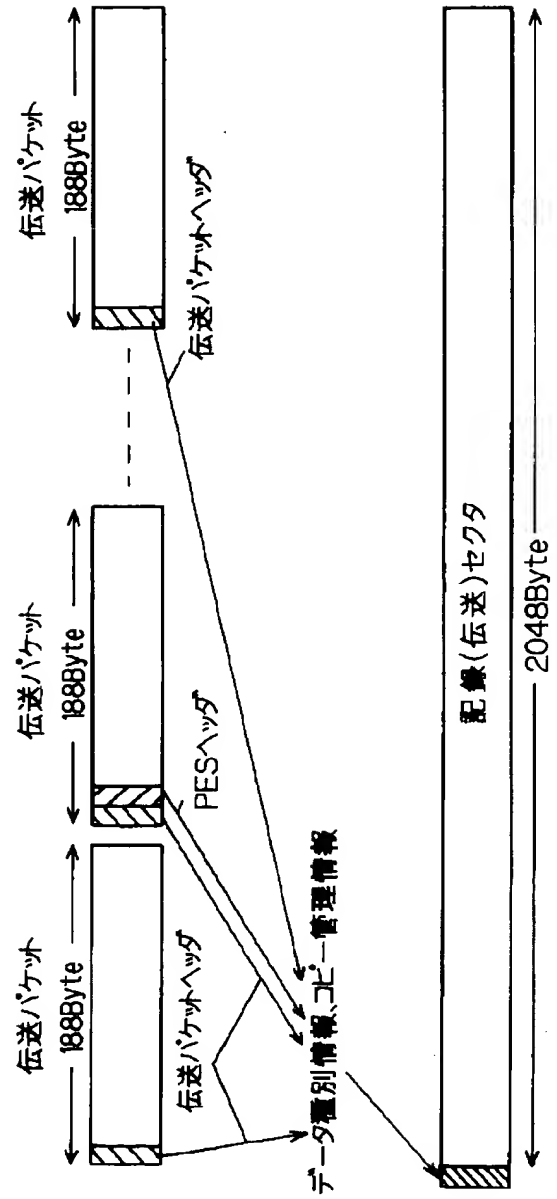
- 1 IEEE1394デジタルバス
- 2, 2C デジタル記録再生装置
- 3 デジタル放送受信機
- 4 データ処理装置（PC）
- 5, 6 データ変換器
- 10 データ種別情報取り出し器
- 11 記録再生部
- 12 コントローラ
- 13, 13C, 14, 17, 17C D-I F
- 15 受信部
- 16 復号再生部
- 18 HDD
- 19 メモリ
- 20 CPU
- 21 内部バス
- 30 信号種別獲得器
- 31, 35 コントローラ
- 34 装置種別獲得器
- 32 変換処理装置
- 33 メモリ
- 50, 51 データ変換器

(6)

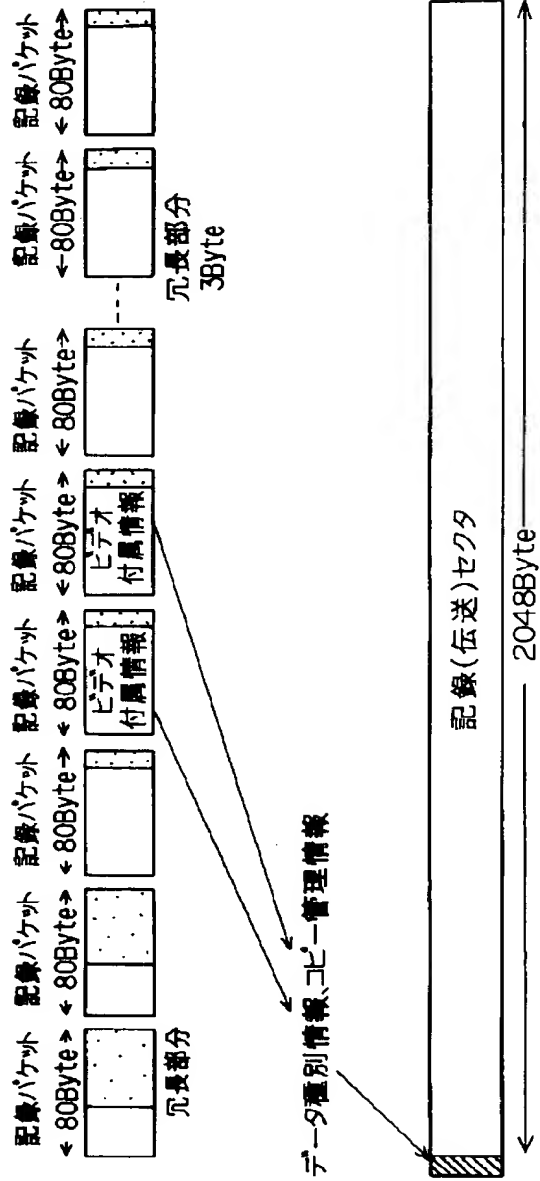
【図1】



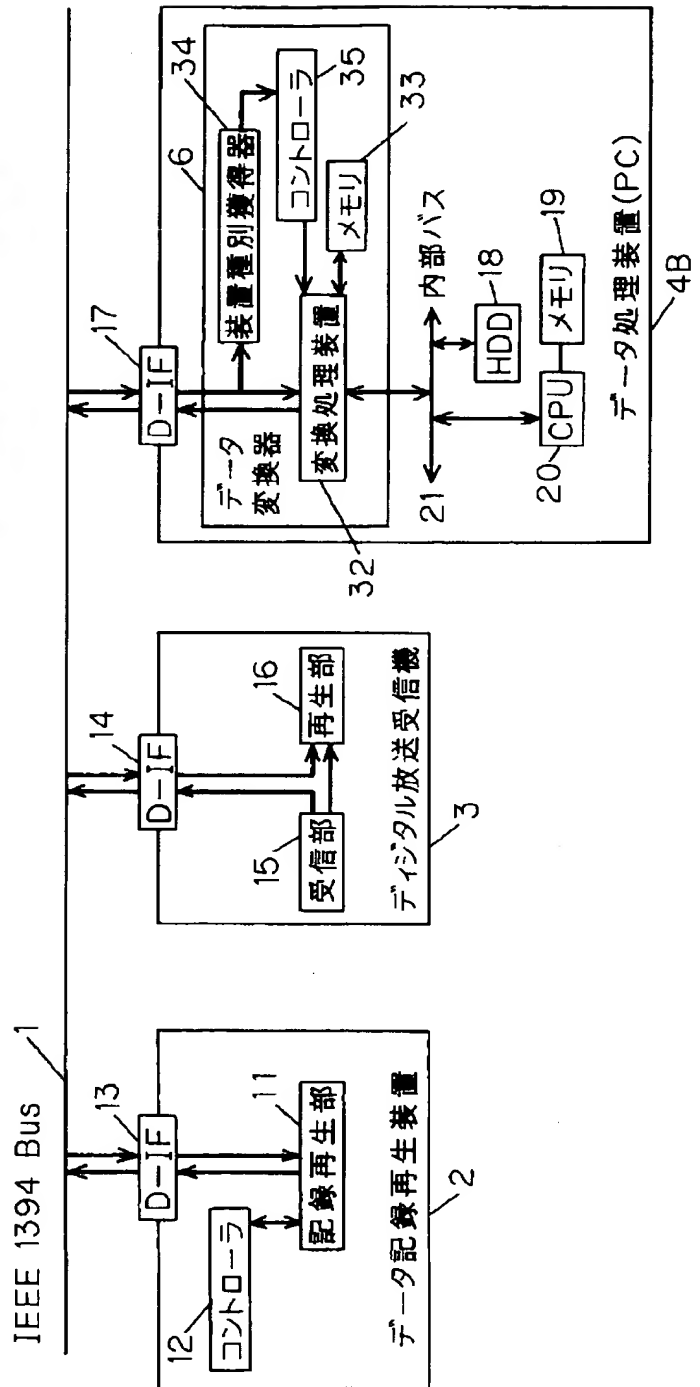
【図2】



【図3】



【図4】



(8)

【図 5】

